

INFORMES FOTOGRÁFICOS

ANTES DE LA FOTOGRAFÍA

40.000aC - 1.827dC

Por **Óscar Colorado Nates**

Profesor de Fotografía Avanzada



40.000aC

Primeras **huellas** de pigmento realizadas por un ser humano en El Castillo (Santander, España).

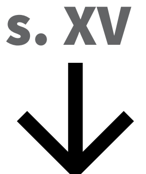
300 aC

Aristóteles describe la **cámara oscura.**

600 dC

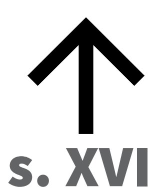
Abd-El-Kamir descubre una **emulsión química foto-sensible.**

s. XV



Leonardo Da Vinci realiza la primera descripción **completa e ilustrada** de la **cámara oscura.**

s. XVI



Hans y Zacharias Jensen experimentan con lentes para crear el **microscopio.**

INICIOS

EN CONTEXTO

La fotografía nació oficialmente en 1839 cuando Louis Daguerre presentó el invento que desarrolló junto con Nicéphore Niépce ante la Academia de Ciencias de París. No fueron, sin embargo, los únicos padres de la fotografía. En Inglaterra Henry Fox Talbot había creado un procedimiento similar, pero con papel impregnado con sales de plata. Sin embargo, mucho antes de estos desarrollos tecnológicos hubieron otros avances cruciales para que existiera la fotografía. Los tres elementos tecnológicos indispensables para una fotografía química son la **cámara oscura**, la **óptica** y la **química**. Estas tres tecnologías que permitían la fotografía existían ya desde las primeras décadas del siglo XVIII. Gracias a la convergencia tecnológica, y un entorno socio-cultural propicio, la fotografía despegó como uno de los más grandes desarrollos tecnológicos y artísticos en la historia de la humanidad.



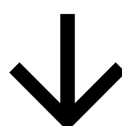
***Huella** realizada por un ser humano en la cueva de **El Castillo** (Santander, España)*

Hans Lippershey crea el primer **telescopio.**



s. XVII

s. XVII



Gerolamo Cardano agrega una lente a la cámara oscura para mejorar la nitidez y luminosidad de la **cámara oscura.**

Giambattista della Porta menciona el uso de **cámaras oscuras** para proyectar imágenes en la pared y hacer **dibujos.**



s. XVII

s. XVIII

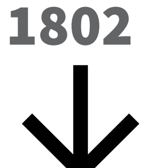
Carl Willhelm Schelle estudia las reacciones químicas de la plata a la luz.

Jacques-Alexandre-César Charles obtiene la primera silueta sobre un papel impregnado con sales de plata.



s. XVII

1802



Thomas Wedgewood continuó los experimentos de **Charles** para crear **heliografías.** Sin fijador, las imágenes desaparecieron eventualmente.

Antecedentes remotos

Muchos se sorprenden al saber que el primer antecedente de la fotografía data de 40 mil años antes de Cristo. No era, por supuesto, una fotografía, sino una huella intencional dejada por un ser humano. No se trataba de una pintura rupestre propiamente dicha, pues esta manifestación artística implica una cierta abstracción figurativa que procura replicar alguna escena o sujeto reales. La huella que dejó una persona prehistórica en El Castillo (Santander, España) es probablemente lo más cercano a lo que los semiólogos denominan el *índex*, la huella.

Pensemos que para dejar una huella grabada de forma permanente en el suelo hace falta una superficie adecuada capaz de reaccionar ante una fuerza y que permita que la huella se preserve de forma permanente.

El antecedente óptico fue fundamental: Un largo camino que transitó de los anteojos al telescopio. Las mejores ópticas producían imágenes con una mayor nitidez y sin distorsiones geométricas o aberraciones cromáticas.

La química, el tercer componente, era necesario fijar la imagen de una cámara oscura en una superficie. Además debía conservarse de forma permanente. Cuando las tres tecnologías coincidieron durante los experimentos de Daguerre y Népce así como el trabajo realizado por Talbot pudo nacer la fotografía.





LA CÁMARA OSCURA

MOZI | ALHACÉN | ARISTÓTELES | DA VINCI

(Siglos III a.C. al VIII d.C.)

UN DESARROLLO CRUCIAL

ANTECEDENTES DE LA FOTOGRAFÍA

ANTES

40.000aC Primeras huellas prehistóricas intencionales por seres humanos en cuevas utilizando pigmentos.

DIBUJO Y PINTURA

Leonardo da Vinci hizo una descripción ilustrada de la cámara oscura. Los pintores usaron este dispositivo ampliamente.

HOY

Desde una cámara fotográfica de cajón, pasando por una réflex de 35mm o la cámara de un *smart phone*, siempre se usa una forma de cámara oscura que permite la realización de fotografías.

La cámara oscura es un fenómeno óptico que permite la proyección plana de una imagen exterior sobre la zona interna de su superficie.

En sus primeras manifestaciones era una habitación (cámara) cerrada a la luz con un pequeño orificio (denominadao **estenopo**) en una de las paredes. Los rayos de luz entraban a la luz como si fuera una una lente convergente. La imagen exterior se presentaba en la pared opuesta de manera invertida.

Este fenómeno óptico puede reproducirse en cualquier habitación sellada y con un orificio.

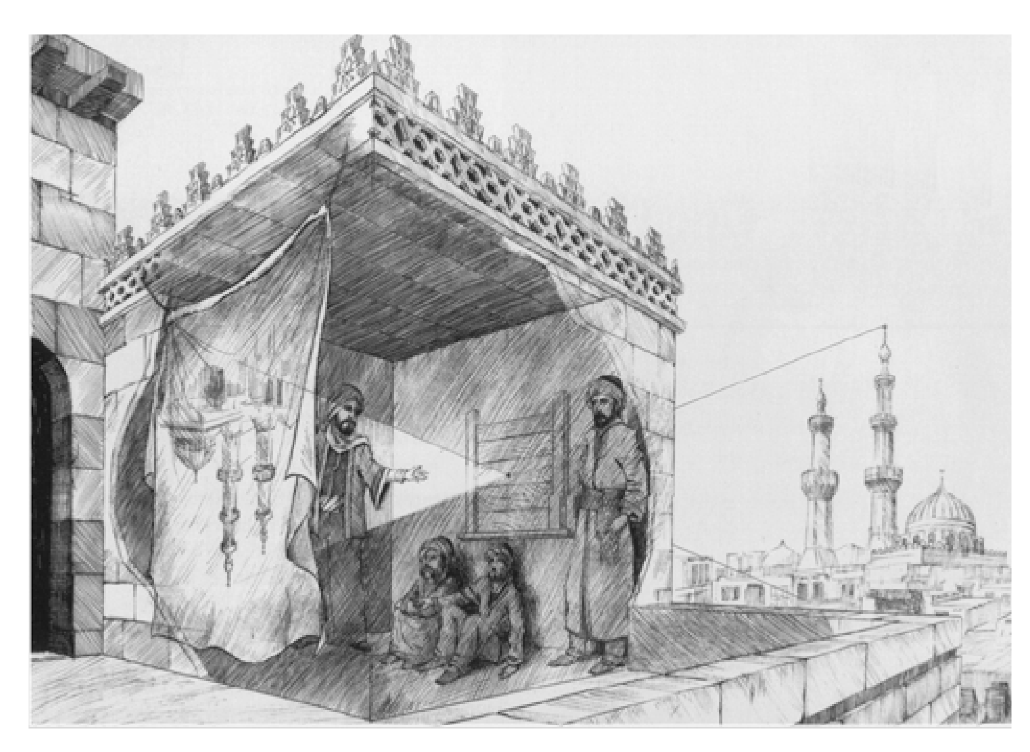
Mozi

El primero en registrar este fenómeno fue el chino Mozi, también conocido como Mo-Tzu. El fundador del mohismo fue el primero en hablar de la "habitación del tesoro escodido."

Aristóteles

El famoso filósofo griego escribió:

"Los rayos de Sol que penetran en una caja cerrada a través de un pequeño orificio sin forma determinada practicado en una de sus paredes forman una imagen en la pared opuesta cuyo tamaño aumenta al aumentar la distancia entre la pared en la que se ha practicado el orificio y la pared opuesta en la que se proyecta la imagen."



Alhacén** realiza una demostración de la **cámara oscura.

"La fotografía no existe, sino una serie de procesos tecnológicos. Siempre está cambiando, por eso es siempre joven."
***Quentin Bajac**, curador de fotografía del MoMA*



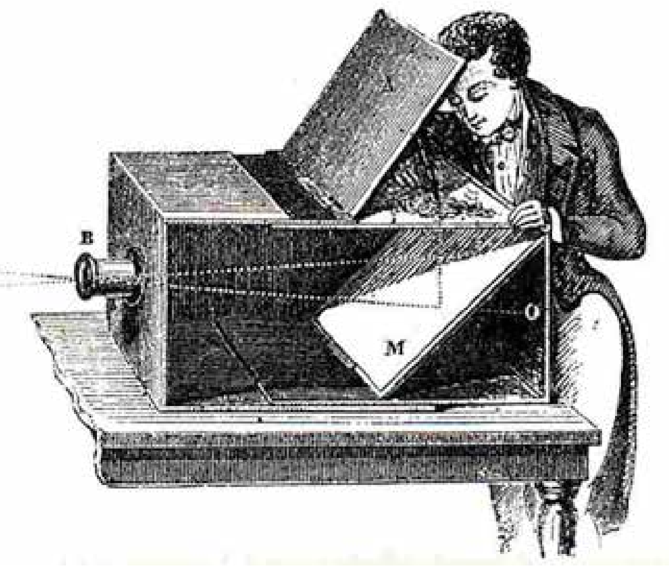


Cómo hacer una cámara oscura.
Escanea el código QR o sigue este enlace.

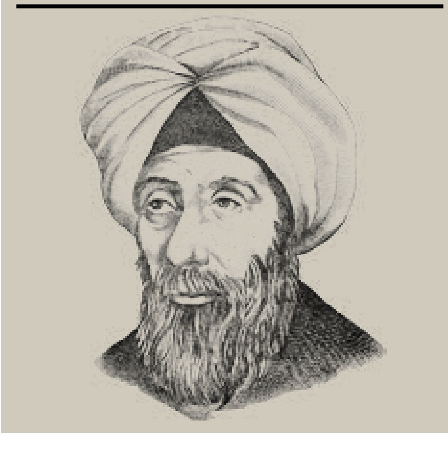
Alhacén de Basora
Utilizó la cámara oscura para ver eclipses.

Leonardo da Vinci
Describió e ilustró el funcionamiento de la cámara oscura. Si antes de él había apenas una vaga noción sobre este fenómeno, gracias a da Vinci el fenómeno es utilizado por dibujantes y pintores.





Alhacén de Basora



Abu Alí al Hasan Ibn al Haythan, también conocido como **Alhacén** vivió entre los años 964 y 1030 d.C. Nació en Basora (Basra, hoy Iraq) y fue un destacado astrónomo, físico y matemático.

El califa al-Hakim le asignó la tarea de regular las crecidas del Nilo. Alhacén figió volverse loco cuando comprendió que la tarea era imposible. El califa puso al matemático bajo arresto.

Durante sus diez años de encierro el estudioso escribió sobre filosofía, óptica, matemáticas, geometría y astronomía.

Se le considera el **padre de la óptica** por sus experiemntos con espejos, lentes y los fenómenos de reflexión y refracción.

Escribió la obra *Kitab al-Manazir* (Libro de Óptica).



LA ÓPTICA

JANSEN | LIPPERSHEY | DAGUERRE

(Siglos XVI, XVII y XIX.)

Primeros antecedentes de la óptica

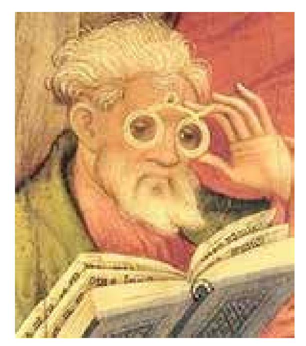
Demócrito y **Aristóteles** discutían sobre la naturaleza de la visión. **Aristófanes** describía la reflexión de los rayos soalres.

Ptolomeo midió el efecto de refrcción del agua.

En Roma, **Séneca** notó que los objetos que se veían a través del agua cambiaban. **Nerón** utilizaba una lente de aumento natural, hecha con una esmeralda, para poder ver el espectáculo con gladiadores.

Alhacén de Basora fue el primero en explicar que la visión era el resultado de la luz entrando en el ojo. Este destacado estudioso investigó sobre la reflexión de espejos esféricos y parabólicos y desmintió la ley de Ptolomeo sobre la refracción.

Los primeros anteojos fueron desarrollados en Italia en el siglo XIII, fabricadas con cristal natural por **Salvino d'Armate** (1284).



Salvino d'Armate *fabrica los primeros anteojos hacia 1284.*

Eran instrumentos rudimentarios que producían una imagen borrosa. Otro problema eran las distorsiones geométricas y aberraciones cromáticas que provocaban. Fue **Chester Moore** en 1730 quien utilizó dos lentes de vidrio juntas para corregir problemas ópticos.



Newton *fabricó su propio telescopio con refractores.*

El telescopio

Hans Lippershey, constructor holandés de anteojos y lentes inventó el telescopio en 1608. El primer uso del dispositivo fue, evidentemente, militar.

Galileo realizó observaciones astronómicas mediante el telescopio.

Isaac Newton también realizó sus propios aportes con reflectores. Hacia 161**1 Johannes Kepler** crea un sistema de lentes cóncavas y convexas para corregir aberraciones y distorsiones.

John Dolland logró, en 1759, resolver el problema de las aberraciones cromáticas.



Las aplicaciones ***militares*** *propulsaron el uso y perfeccionamiento del telescopio.*

Aunque las aplicaciones científicas del telescopio fueron de gran relevancia, lo que realemente propulsó su uso y perfeccionamiento fue la aplicación militar: Poder identificar al enemigo a la distancia ofrece una ventaja táctica indiscutible.

El microscopio

Hans y su hijo **Zacharias Jansen** inventaron el microscopio hacia 1595. **Robert Hooke** creó el primer microscopio binocular en 1665.

Durante muchos años las aberraciones cromáticas limitaron a los microscopios, pero hacia 1800 se pudieron usar **lentes acromáticas** para microscopios.

La tecnología desarrollada tanto para el microscopio como el telescopio posibilitaron que para inicios del siglo XIX los desarrollos ópticos estuvieran muy adelantados.

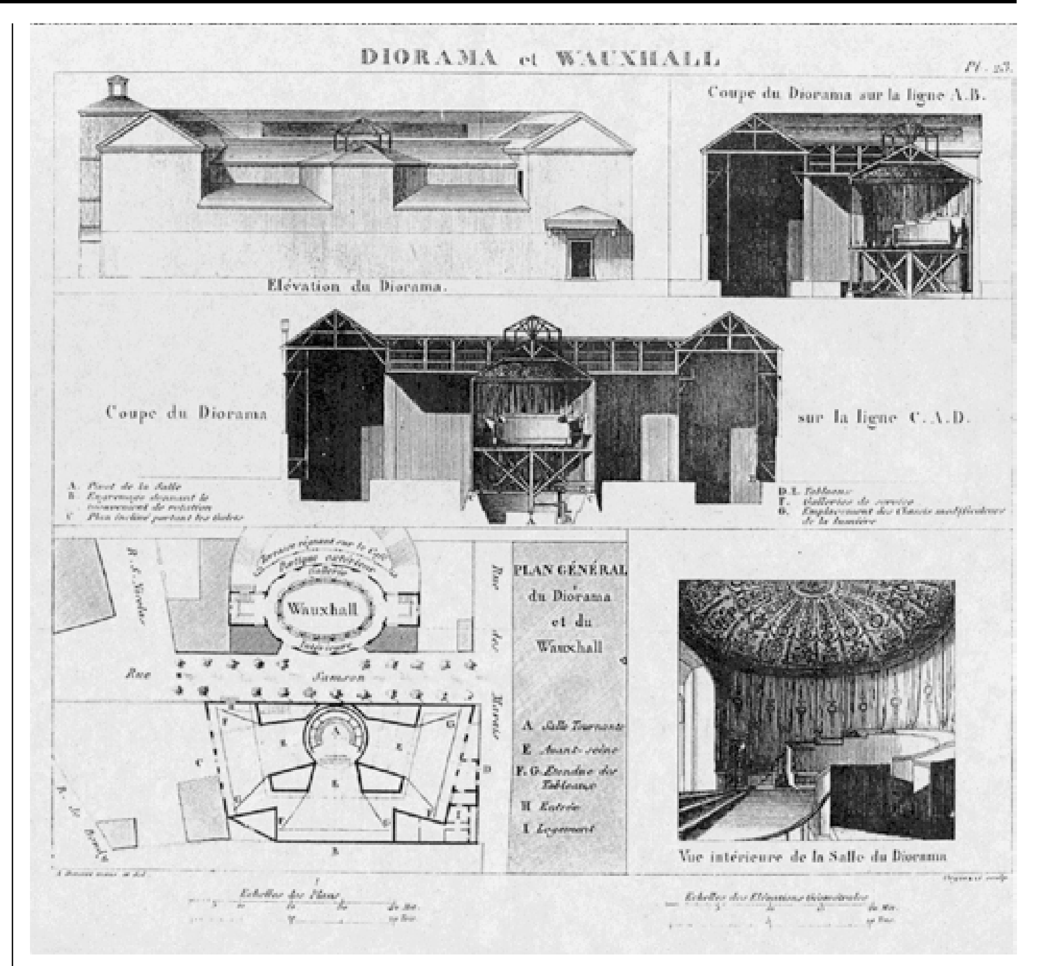
Daguerre y la óptica

Louis Daguerre era un artista y empresario, director del **Diorama de París**. Este espectáculo era, en concepto y alcance, predecesor importante del cine.

Daguerre presentaba escenas pequeñas amplificadas en una pantalla grande gracias a un juego de lentes.

Louis Daguerre tuvo, gracias a su experiencia en el Diorama, una gran experiencia óptica. Su fabricante de lentes e instrumentos ópticos era **Charles Chevalier**, quien tenía otro cliente de lentes acromáticas llamado Nicéphore Niépce. Cuando Chevalier pone en contacto a Niépce y Daguerre, se juntan óptica, química y cámara oscura para dar nacimeinto a la fotografía.

Vale la pena destacar que uno de los motivos por los cuales la **daguerrotipia** tuvo tanto éxito se debió a la calidad de la imagen. Mientras que los **calotipos** creados en Inglaterra por William Henry Fox Talbot tenían una calidad inferior, los daguerrotipos eran asombrosamente precisos. Esto se debía a la conjunción de un material idóneo (las placas de cobre recubiertas con plata) y una óptica muy bien afinada. Este aporte de Daguerre fue, desde luego, de la mayor importancia.









Louis-Jacques-Mandé Daguerre

(Francia, 1787-1851)

Daguerre convenció a **Nicéphore Niépce** para firmar un contrato de colaboración. Juntos avanzaron en el desarrollo del dispositivo que permitía fijar las imágenes de una cámara oscura. Niépce murió en 1833, pero Daguerre siguió perfeccionando el dispositivo que crearon juntos y que se convertiría, finalmente, en el daguerrotipo. Aún si Daguerre no hubiera sido padre de la fotografía habría pasado a la historia por sus contribuciones con el Diorama de París.



LA QUÍMICA

ABD-EL-KAMIR | SCHELLE | SCHULZE

(Siglos VI, XVI, XVII, XVIII, XIX)



Sin la química, el fenómeno de la cámara oscura no dejaba de ser una curiosidad más o menos útil.

La óptica, por su parte, resultó una adición escencial para mejorar la nitidez de la imagen y que fuese más luminosa que con el mero estenopo.

Sin embargo lo que realmente logró que existiera la fotografía fue una combinación de física y química: La luz es pura energía radiante que es capaz de hacer reaccionar a ciertos elementos en la naturaleza. Uno de ellos es la plata, que es foto-sensible.

Sin embargo la plata no reacciona a la luz instantáneamente: Es necesaria una mezcla con otros elementos químicos para acelerar y potenciar la reacción.

En el s. VI dC **Abd-El-Kamir** descubrió una emulsión foto-sensible (**nitrato de plata**) que tendía a oscurecerse con lal luz. Kamir desconocía la cámara oscura.

Los alquimistas

En su búsqueda por la piedra filosofal, los alquimistas realizaron avances en la química. Ellos conocían las propiedades del cloruro de plata, que llamaban **luna cornata.**

Hacia una aproximación científica

George Fabricius (1516-1571) describe por primera vez las propiedades del cloruro de plata.

Robert Boyle (1627-1691) propuso que el aire ennegrecía a la plata, pero **Willhelm Homberg** (1652-1715) dijo que era la luz la que realmente producía dicho fenómeno.

Johann Heinrich Schulze (1647-1744) descubrió la sensibilidad de las sales de plata. Concluyó que la luz era lo que las afectaba y no el calor.



Johann Heinrich Schulze

> “Sin el elemento químico idóneo, la superficie no reacciona a la luz y la imagen no puede preservarse.”

Carl Whilhelm (1742-1786) descubre que el amoniaco disuelve al cloruro de plata.

Abandonada la práctica de la alquimia y convertida en ciencia, los químicos descubrieron, poco a poco, que algunas sales como los citratos, cromatos u oxalatos y otros metales como platino o mercurio también podían ser **foto-sensibles**.

Hacia el término del siglo XVIII s ecomenzaron a dar pasos firmes hacia el uso de la química en lo que se convertiría la fotografía.



Carl Wilhelm Scheele

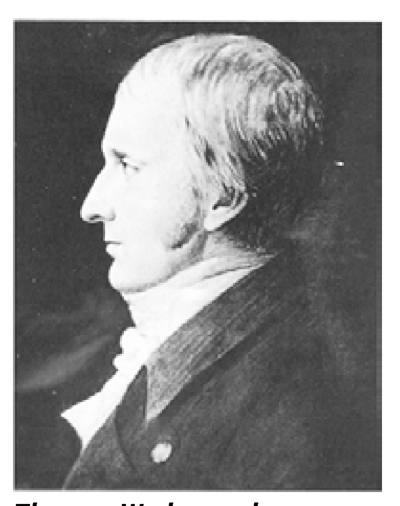


*Antes de la fotografía digital, durante muchos años el cuarto oscuro era un auténtico laboratorio **químico.***

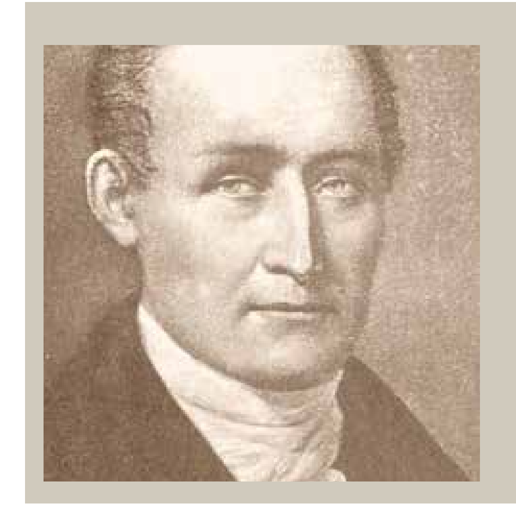
Proto-fotografía

Thomas Wedgwood buscó utilizar la cámara oscura para capturar imágenes de la naturaleza, sin embargo sus experimentos de **heliografías** desaparecieron porque no había manera de fijar la imagen al soporte.

Finalmente Nicéphore Niépce y William Fox Talbot lograron que el proceso produjera imágenes estables. El francés lo logró con placas de metal y el inglés con papel.



Thomas Wedgwood



Joseph Nicéphore Niépce

(Francia, 1765-1833)

Niépce era un terrateniente interesado en la litografía. Ya en 1813 experimentaba con gomas resinosas que exponía a la luz. Primero utilizó piedras como medio sensible, luego cristal y finalmente metales como el cobre, el estaño o el peltre.

No se conservan sus primeros experimentos exitosos de 1825, pero sabemos de ellos gracias a la correspondencia que sostenía Nicéphore con su hermano.

Logró hacer imágenes en papel pero estaban en negativo, igual que las de Talbot, pero él buscaba lograr un positivo.

Gracias a sus experimentos químicos, logra finalmente una superficie ideal, pero, sobre todo, fijar la imagen de modo permanente.

oscarenfotos.com

INFORMES FOTOGRÁFICOS

ANTES DE LA FOTOGRAFÍA

40.000aC - 1.827dC



ÓSCAR COLORADO NATES

Profesor/Investigador titular de la Cátedra de Fotografía Avanzada en la Universidad Panamericana (Ciudad de México).

Es autor de los libros *Ideas Decisivas: 800 reflexiones fotográficas* (2a. Edición), *Fotografía de documentalismo social*, *Fotografía Artística Contemporánea,* entre otros.

- Columnista en el periódico **El Universal** (Cd. de México).

- Editor y Director General de la revista fotográfica **MIRADAS**.

- Co-fundador de la **Sociedad Mexicana de Daguerrotipia** y miembro de **The Photographic Historical Society** (Rochester, NY).

Un proyecto de

oscarenfotos.com

Las opiniones vertidas en los artículos son personales y no reflejan necesariamente las posturas de la Universidad Panamericana.

PARA USO EXCLUSIVO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

PROHIBIDA SU VENTA.

Información legal: Todas las fotografías se presentan sin fines de lucro y con propósitos de enseñanza e investigación científica bajo lo previsto en la legislación vigente por conducto de los tratados internacionales en materia de derechos de autor. Consulte en este enlace el aviso legal respecto del uso de imágenes fijas, video y audio en esta publicación.

Los íconos son cortesía de www.flaticon.com



Fair Use Notice*: The presentation of photographs and/or illustrations are used for purposes of criticism, comment, teaching and/or research, and as such, it qualifies as* ***fair use*** *as forseen at 17 U.S. Code § 107 and it is not an infringement of copyright. For more information, please check the following link with our Legal Notice regarding copyright.*